



**Cuestión 3 del
Orden del Día: Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)**

**Reducción y armonización de las separaciones longitudinales
en los límites de las FIR Sudamericanas**

(Presentada por IATA)

RESUMEN	
Esta nota de estudio tiene por objeto proponer la reducción y armonización de la separación longitudinal en los límites de las FIR Sudamericanas, con base a la infraestructura y sistemas ATC existentes.	
REFERENCIAS:	
- Reuniones SAM/IG	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A - Seguridad operacional. B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea. E - Protección del medio ambiente.</i>

1. Antecedentes

1.1 La reunión SAM/IG/14 (noviembre 2014) recordó que en la Reunión Multilateral ATS/01 realizada en Bolivia en febrero de 2014 y en la Reunión SAM/IG/13 (abril 2014), se había decidido la inclusión de un texto sobre Medidas de Control de Afluencia que causan un efecto dominó y disminuyen la eficiencia y la capacidad operacional en FIRs adyacentes, lo que afecta mayormente a FIRs pequeños que no tienen el suficiente espacio aéreo para absorber las medidas impuestas que no se enmarcan en la filosofía de la gestión del control de afluencia.

1.2 La reunión SAM/IG/14 ha indicado que el aumento de la demanda prevista para la Región SAM puede tener un efecto dominó que afectará a muchos Estados y podría causar atrasos y consecuentes pérdidas en los usuarios, además de una sobrecarga de trabajo en las unidades ATC al no existir las suficientes unidades de gestión para el balance entre la capacidad y la demanda.

2. Análisis

2.1 Una de las formas de obtener una mayor eficiencia operacional es a través de la reducción de la separación longitudinal, principalmente en los límites de las FIR, con miras a garantizar una mejor afluencia de tránsito aéreo. Los aumentos abruptos de separación, normalmente desde una separación radar hacia una separación convencional de 10 minutos y/o 80 NM en los límites de las FIR, que es típicamente adoptada en las Cartas de Acuerdo Operacionales, ocasionan problemas operacionales a los usuarios y a los ATCO. En el **Apéndice A** a esta nota de estudio se presenta información preliminar sobre

los aumentos de separación longitudinal en algunas porciones de la Región SAM, que necesitaría ser verificada por los expertos de los Estados SAM.

2.2 En una primera fase, la aplicación de la separación longitudinal de 20 NM, con la utilización del GNSS, prevista en el ítem 5.4.2.3.3.1 del Doc. 4444, representaría una ganancia de 60 NM en la separación longitudinal, lo que permitiría una aplicación óptima de los niveles de vuelo disponibles.

2.3 En una segunda fase, se debería buscar la aplicación de la separación radar, cuyos requisitos se describen a continuación.

2.4 La aplicación de la separación radar en los límites de FIRs depende de cuatro aspectos principales:

- a) Cobertura radar.
- b) *Overlap* de cobertura radar.
- c) Capacidad de transferir y mantener la identificación radar de la aeronave.
- d) Comunicación directa VHF.

2.5 Con relación a la cobertura radar y el correspondiente *overlap*, se observa que hay una infraestructura de vigilancia suficiente en significativas porciones del espacio aéreo sudamericano. Eso puede ser observado en el **Apéndice B** a esta nota de estudio.

2.6 La transferencia y mantenimiento de la identificación de las aeronaves debe ser realizada de acuerdo al párrafo 8.6.3 del Doc. 4444. Si bien uno de los mecanismos de transferencia es la aplicación de sistemas automatizados, hay otros 7 métodos aplicables, y algunos de ellos pueden ser utilizados inmediatamente, sin necesidad de nuevos equipos o sistemas. Esos métodos de aplicación inmediata serían los siguientes:

- a) Notificación del código SSR discreto de la aeronave o de la dirección de aeronave.
- b) Designación de la indicación de posición por referencia a una posición geográfica o instalación de navegación indicada con precisión en ambas presentaciones de la situación, o expresada mediante la marcación y distancia desde dicha posición, así como la derrota de la indicación de posición observada, si ninguno de los dos controladores conoce la ruta de la aeronave.
- c) Cuando corresponda, la emisión de una indicación a la aeronave por parte del controlador transferidor para que cambie el código SSR, y observación del cambio por el controlador aceptante.
- d) La emisión de una indicación a la aeronave por parte del controlador transferidor, para que pase a IDENTIFICACIÓN o la transmita, y observación de esta respuesta por el controlador.

2.7 En resumen, con la reducción de la separación longitudinal, sea en un entorno operacional convencional, o radar, se espera una mayor eficiencia de las operaciones en la Región SAM. El objetivo final, para los entornos radar, es la aplicación de mínimos de separación radar en los límites de las FIR,

con base a la cobertura y correspondiente *overlap*, así como con la aplicación de algunos métodos de transferencias y mantenimiento de identificación radar disponibles en el Doc. 4444.

2.8 Teniendo en cuenta que la reducción de la separación longitudinal, de 10 minutos o 80 NM directamente a una separación de 20 NM en un entorno convencional, podría representar un impacto significativo en los procedimientos operacionales actualmente aplicados, sería conveniente una reducción gradual, por medio de un plan de acción desarrollado por la SAM/IG y los Estados involucrados, como por ejemplo, 40 NM.

2.9 En el **Apéndice C** se presenta un borrador de Plan de Acción a ser considerado por la Reunión, con miras a progresar en la reducción y armonización de la separación longitudinal en los límites de las FIR Sudamericanas.

3. **Acción sugerida:**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información proporcionada en esa nota de estudio;
- b) revisar la información contenida en el Apéndice A;
- c) elaborar un Plan de Acción, con base al borrador presentado en el Apéndice C, para implementación de reducción en la separación longitudinal, incluyendo los cambios necesarios en las Cartas de Acuerdo Operacionales correspondientes.

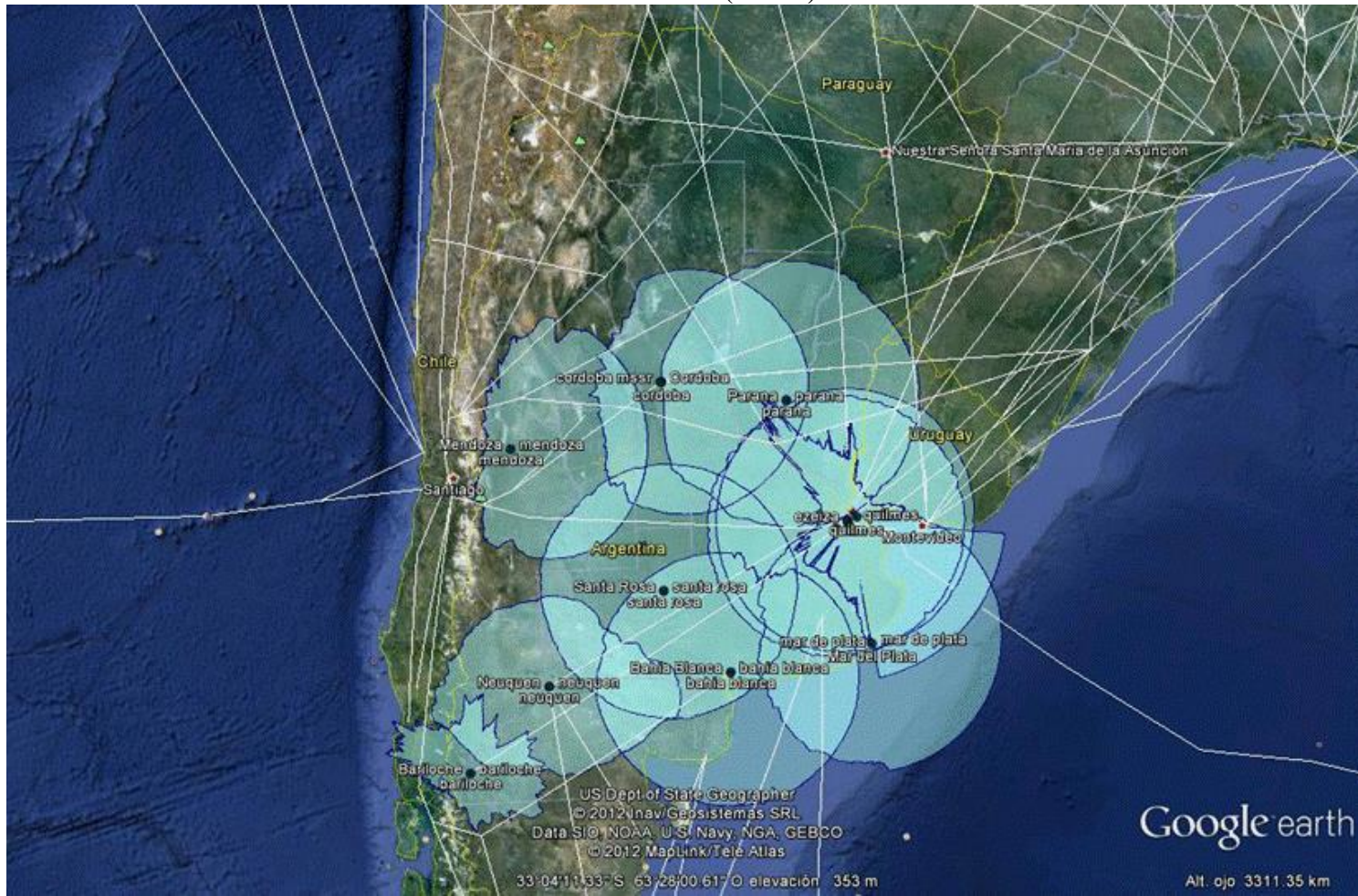
APPENDIX A - APÉNDICE A



APPENDIX B – APÉNDICE B

SAM RADAR COVERAGE DIAGRAMS – DIAGRAMAS DE COBERTURA DE RADAR SAM

ARGENTINA (FL250)



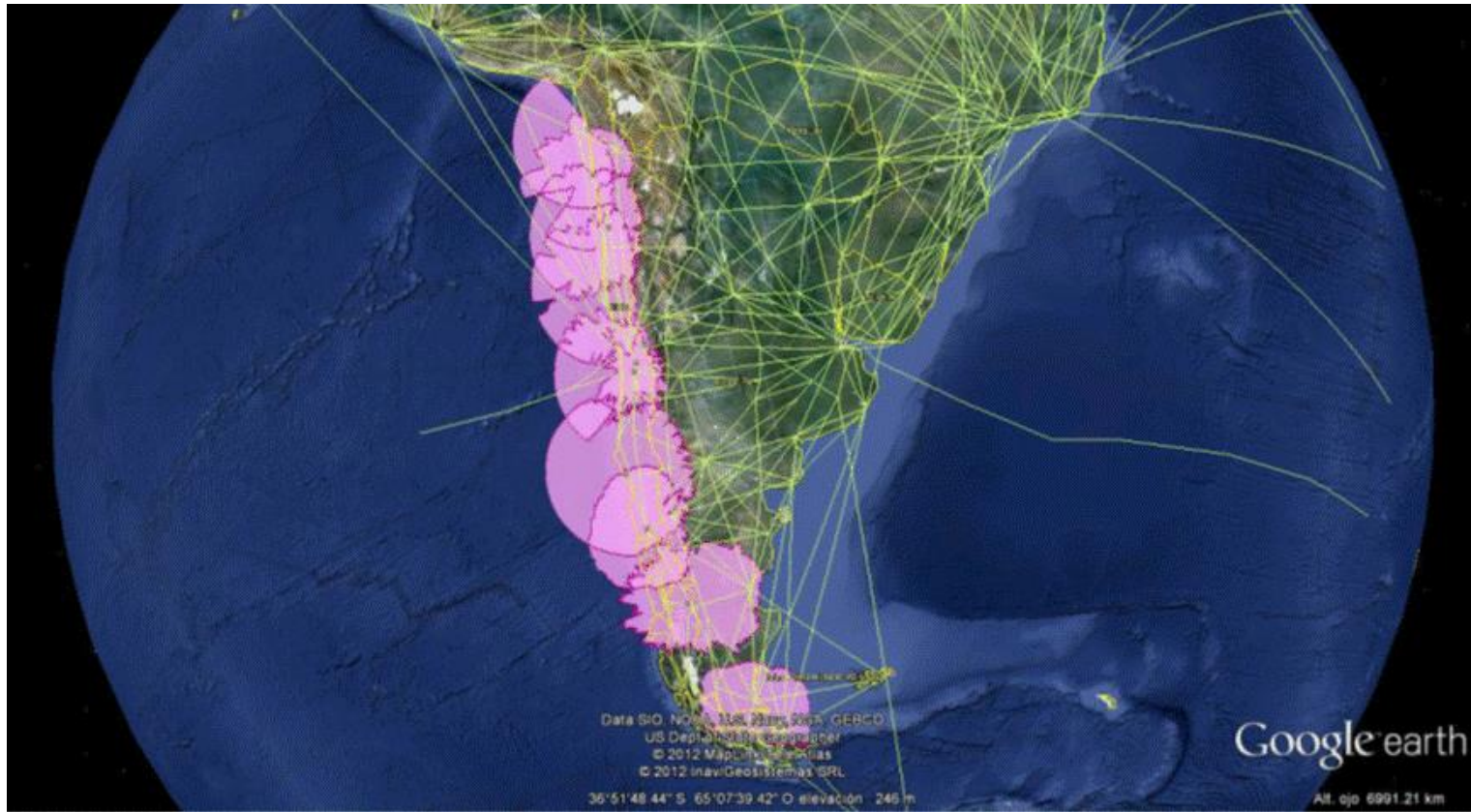
BRAZIL (FL200)



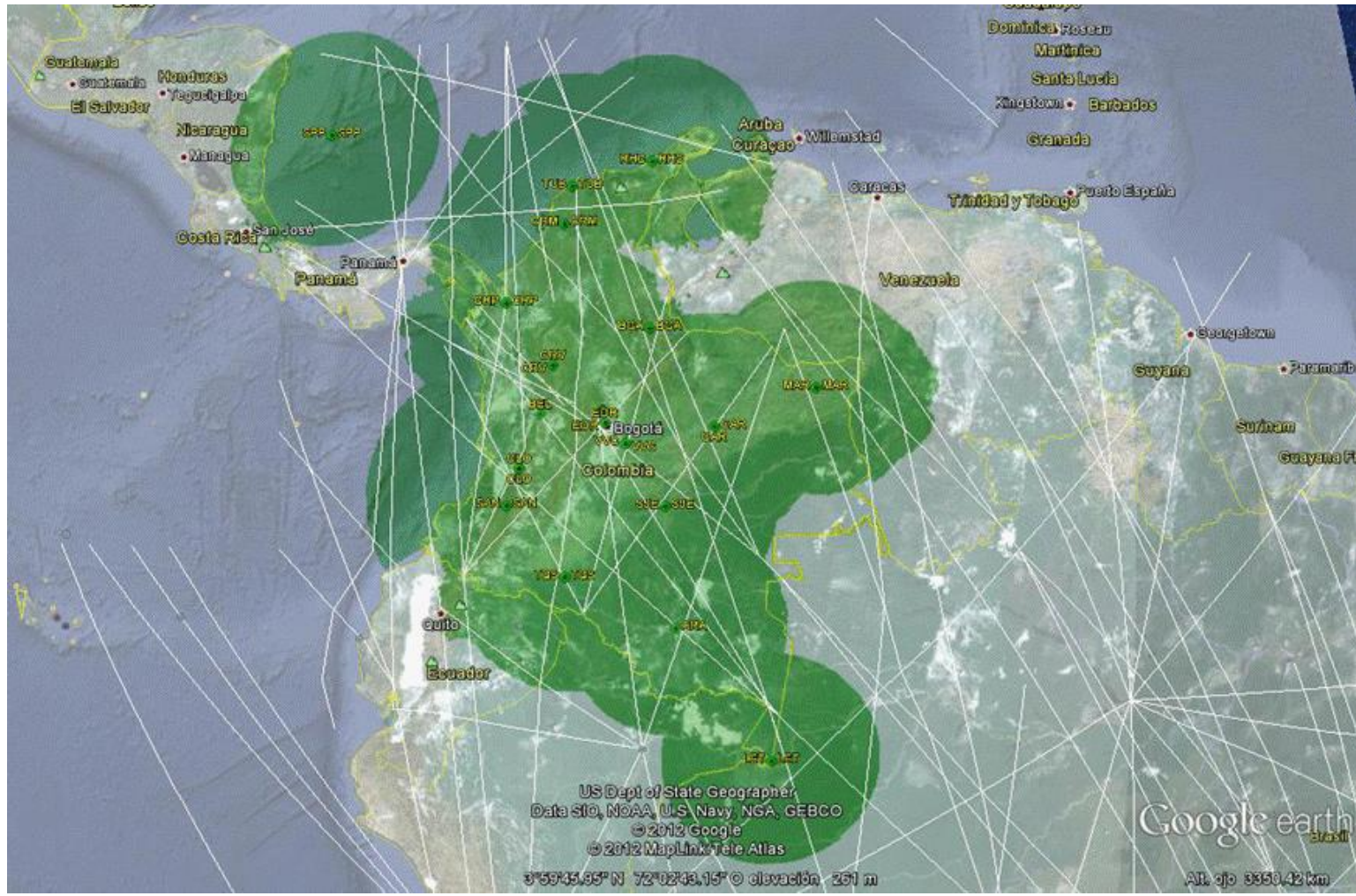
BOLIVIA (FL250)



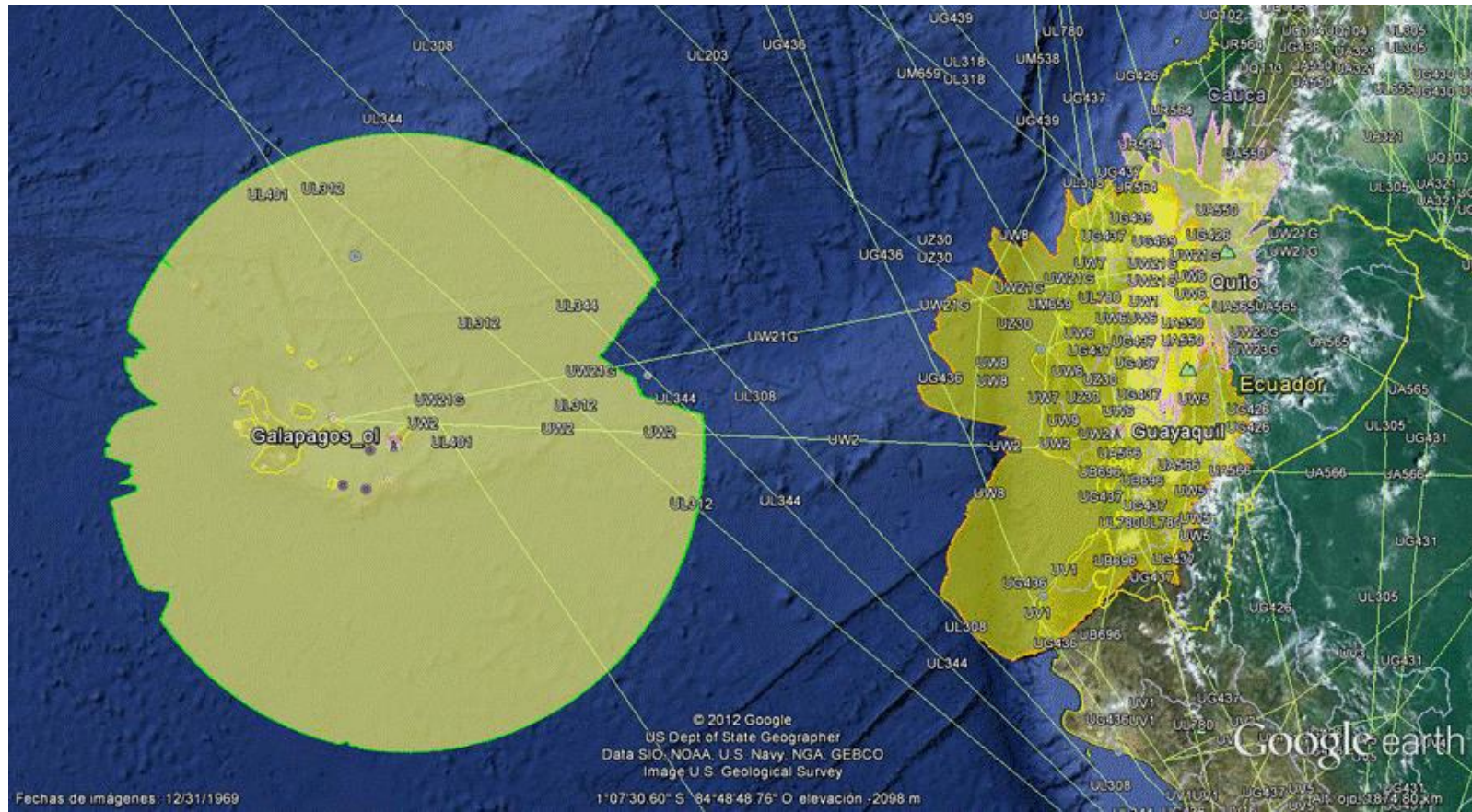
CHILE (FL250)



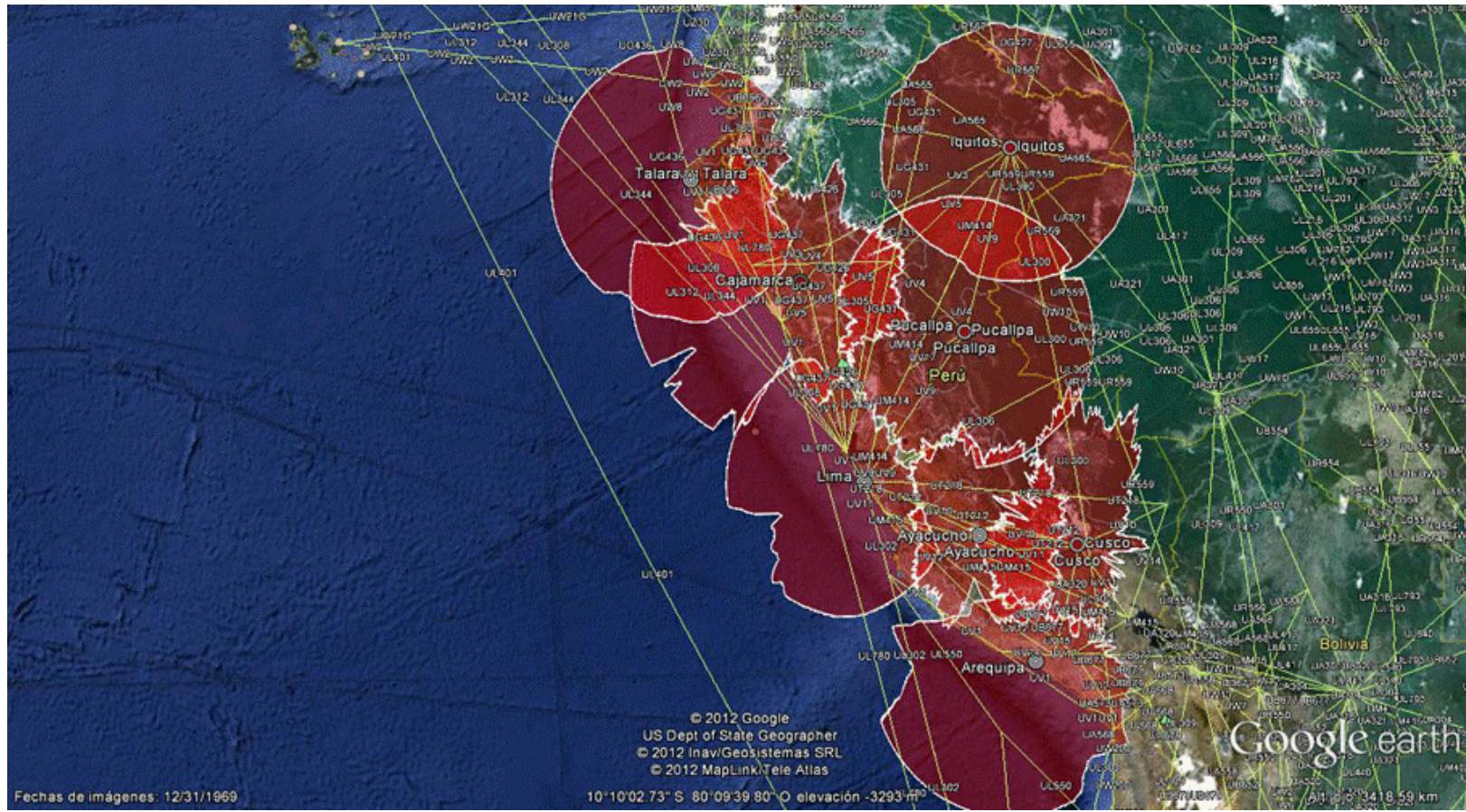
COLOMBIA (FL250)



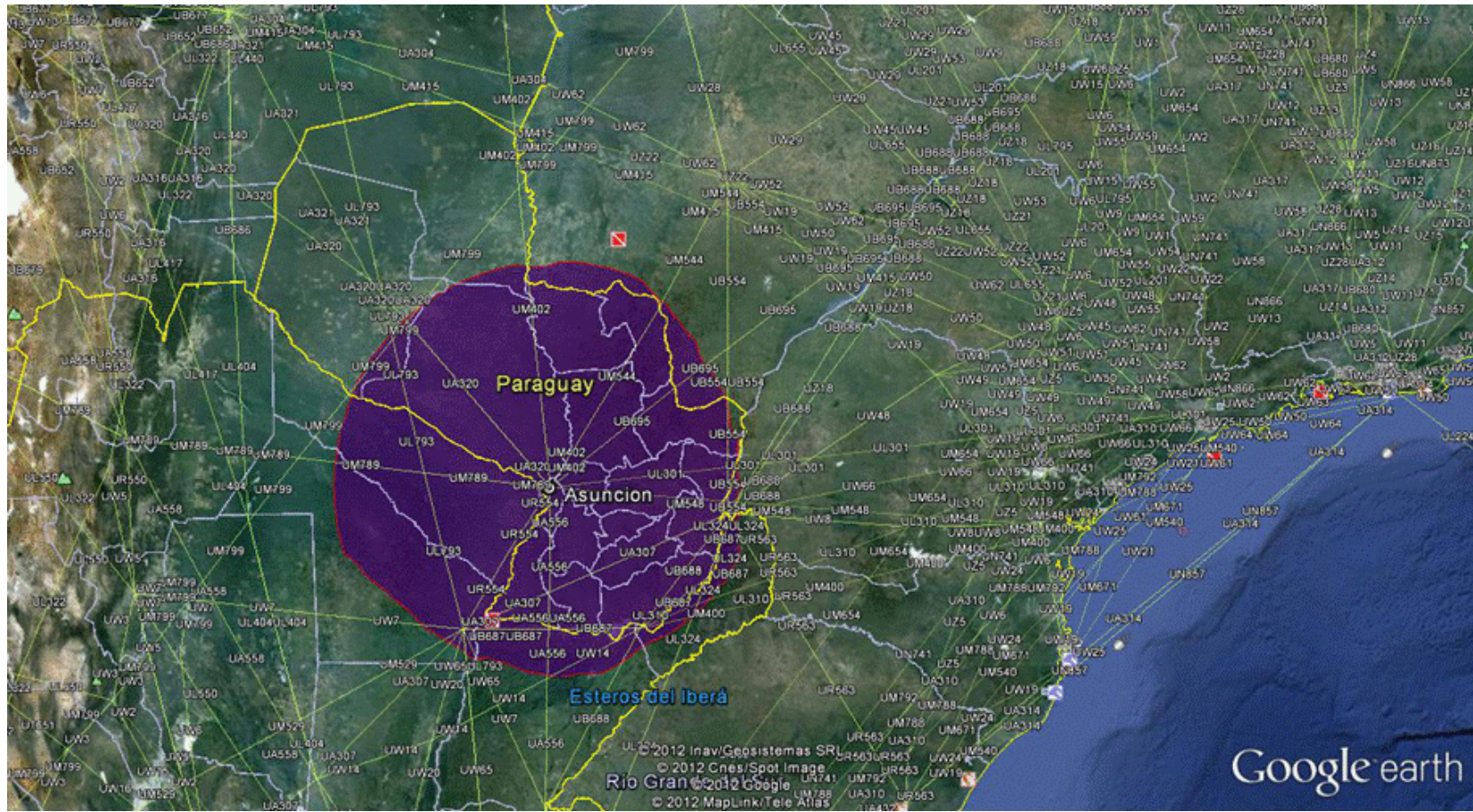
ECUADOR (FL250)



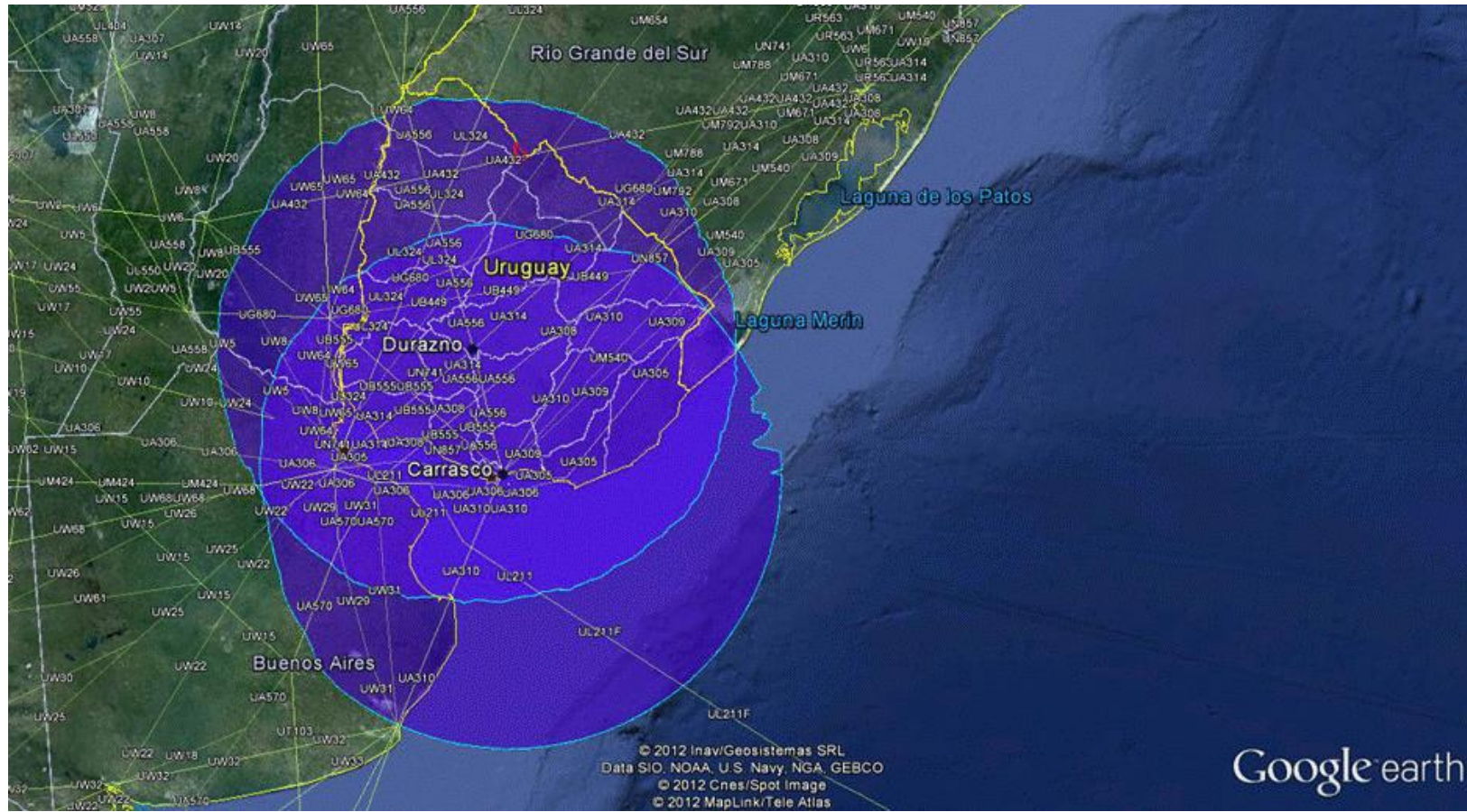
PERU (FL250)



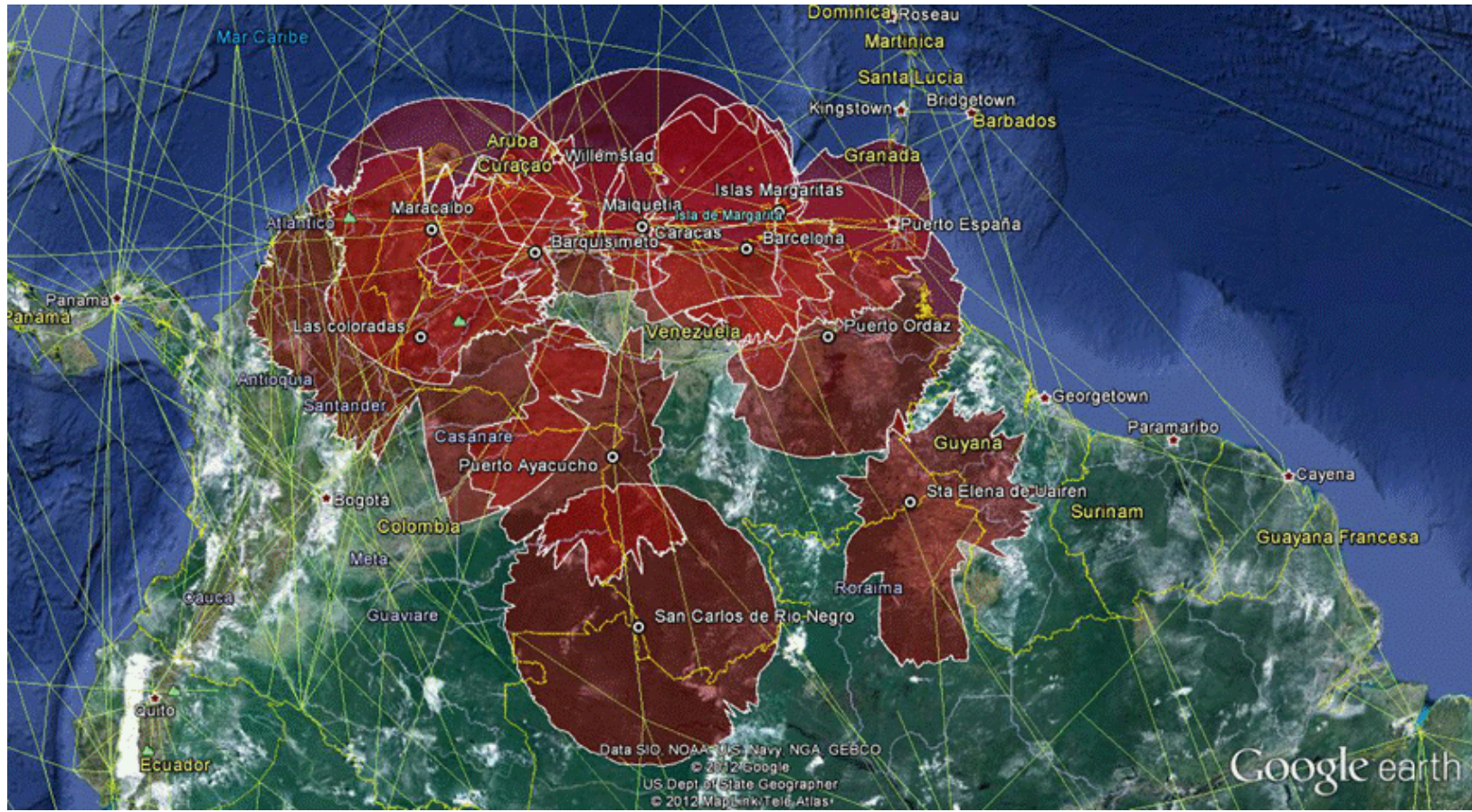
PARAGUAY (FL250)



URUGUAY (FL250)



VENEZUELA (FL250)



TOTAL SAM REGION



APÉNDICE C

PLAN DE ACCIÓN

MEJORA Y ARMONIZACIÓN DE LAS SEPARACIONES LONGITUDINALES EN LA FIR (CONTINENTAL)

- a. **Fase 1:** Modificar la metodología de separación utilizada por el ATC en la Región sin la implementación de cualquier nuevo sistema CNS.
 - i. Análisis de las deficiencias: no hay requisitos adicionales ATM o CNS en esa fase. Confirmar la cobertura de comunicaciones VHF en los límites de FIR.
 - ii. Acciones requeridas:
 - Cambio, gradual, a partir de la separación longitudinal convencional basada en tiempo (10 minutos) o distancia (80nm), comúnmente utilizado en la Región SAM al cruzar FIR, para 20 NM, aplicándose GNSS.
 - Modificar/actualizar Cartas de Acuerdo Operacionales.
 - iii. Mejora: aplicación de la separación longitudinal convencional basada en distancia, con la utilización de equipos de medición de distancia (DME) y/o GNSS (20nm) – (mismo número Mach)
 1. Requisitos: Actualmente disponibles = Comunicación piloto/ATC directa en VHF. GNSS y/o DME.
 2. Ganancia: reducción de 60nm en la separación longitudinal; mayor disponibilidad de FL.
- b. **Fase 2:** Modificar la separación longitudinal convencional para separación radar (continental)
 - i. Análisis de las deficiencias: Análisis CNS para confirmar la superposición de cobertura radar.
 - ii. Acción Requerida: Modificar/actualizar Cartas de Acuerdo Operacionales para la transferencia radar entre las FIR con capacidad de vigilancia y cobertura adecuada.
 - iii. Mejora: aplicación de separación longitudinal radar (10NM) (mismo número Mach).